

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

10-020491

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G03F 7/027

G03F 7/004

G03F 7/028

G03F 7/033

G03F 7/038

H05K 3/06

machine translation

(21)Application number : 08-170110

(71)Applicant : HITACHI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 28.06.1996

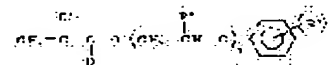
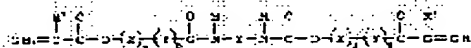
(72)Inventor : ISHIKAWA TSUTOMU
MINAMI YOSHITAKA
ICHIKAWA TATSUYA
KAMAKURA YUICHI(54) PHOTSENSITIVE RESIN COMPOSITION AND PHOTSENSITIVE ELEMENT
USING THE COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a hardened film superior in strength and stretchability and resistance to mechanical impact by incorporating a specified film forming polymer and a photomerization initiator and a specified compound.

SOLUTION: The photosensitive resin composition contains the film forming polymer and the

photopolymerization initiator and the compound represented by formula I and the photopolymerizable compound having a polymerizable ethylenically unsaturated group in the molecule and the compound represented by formula II. The film forming polymer is obtained by copolymerizing 20-40weight% (meth) acrylic acid with 60-80weight% alkyl (meth)acrylate, and mixing the obtained copolymer having a weight average molecular weight of 130,000-200,000 with that having 30,000-120,000 in a mixing proportion of 10/90-90/10. In formulae I and II, R1 is an H atom or a 1-3C alkyl group; X is a -CH₂-CH₂O- group; Y is a -CH₂-CH(CH₃)-O- group or the like; Z is a 1-16C hydrocarbon group; R2 is an H atom or a methyl group; R3 is an H atom or a 1-4C alkyl group; and R4 is a 4-14C alkyl group.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

20.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-20491

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51)Int.Cl. ^a		識別記号	庁内整理番号	F I		技術表示箇所
G 0 3 F	7/027	5 0 2		G 0 3 F	7/027	5 0 2
	7/004	5 1 2			7/004	5 1 2
	7/028				7/028	
	7/033				7/033	
	7/038	5 0 1			7/038	5 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く						

(21) 出願番号 特願平8-170110

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71) 出願人 000004455

日立化成工業株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72) 発明者 石川 力

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化成工業株式会社山崎工場内

(72) 発明者 南 好隆

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化成工業株式会社山崎工場内

(72) 発明者 市川 立也

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化成工業株式会社山崎工場内

(74) 代理人 弁理士 若林 邦彦

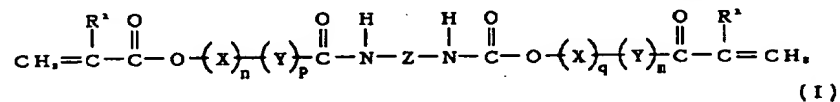
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性エレメント

(57) 【要約】 (修正有)

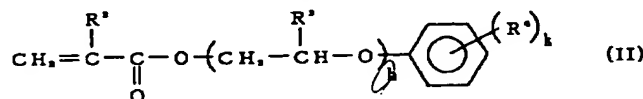
【課題】 強度、伸び及び耐機械的衝撃性に優れた硬化膜を生じる感光性樹脂組成物並びに感光性エレメントを提供する。

* 【解決手段】 (A) メタクリル酸並びにアクリル酸アルキルエステル等を共重合成分としたアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物、(B) 光重合開始剤、(C) 一般式 (I) で表される 光重合性化合物



【式中、R¹は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基、Xは-CH₂CH₂O-、Yは-CH₂-CH₂-CH₂-O-等、Zは炭素数2～16の炭化水素基、n、

※m、p及びqはそれぞれ独立に1～14の整数である】及び (D) 一般式 (II)



【式中、R²は水素原子又はメチル基、R³は水素原子又は炭素数1～4のアルキル基、R⁴は炭素数4～14のアルキル基、hは3～20の整数、kは1～3の整数で

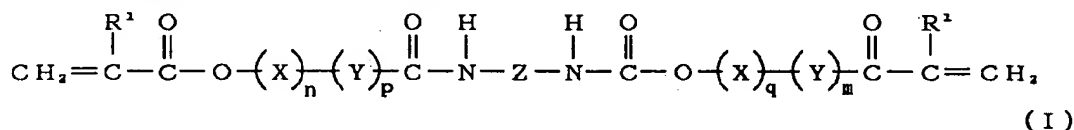
ある】で表される化合物を含有した感光性樹脂組成物並びにこれを支持体フィルム上に積層した感光性エレメント。

43 4-16 4

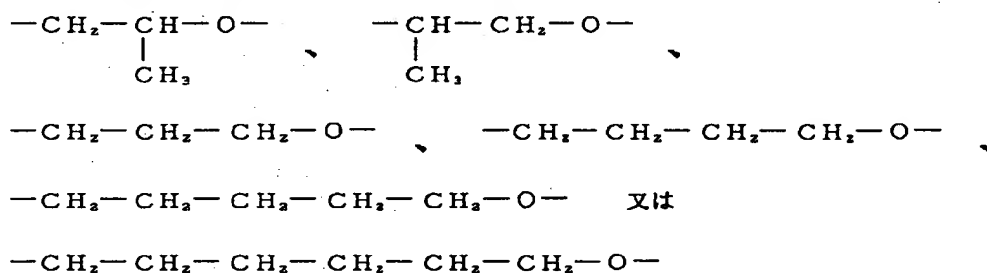
【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) (a) メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキルエステル60～80重量%を共重成分として得られる重量平均分子量130,000～20,000のアルカリ現像可能なビニル系共重化合物と (b) メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキル*

*エステル60～80重量%を共重成分として得られる重量平均分子量30,000～120,000のアルカリ現像可能なビニル系共重化合物とを、(a)成分／(b)成分を10／90～90／10の重量比で混合したフィルム性付与ポリマー、
(B) 光重合開始剤、
(C) 一般式 (I)
【化1】

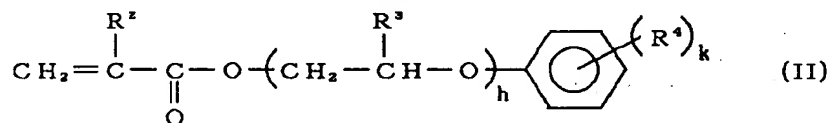


【式中、R¹は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を示し、Xは-CH₂CH₂O-を示し、Yは



を示し、Zは炭素数2～16の炭化水素基を示し、n、m、p及びqはそれぞれ独立に1～14の整数である]で表される化合物を必須成分として含む、分子内に少なくとも一つの重合可能なエチレン性不飽和基を有する光★

★重合化合物及び
(D) 一般式 (II)
【化3】



【式中、R²は水素原子又はメチル基を示し、R³は水素原子又は炭素数1～4のアルキル基を示し、R⁴は炭素数4～14のアルキル基を示し、hは3～20の整数であり、kは1～3の整数である]で表される化合物を含む有感光性樹脂組成物。

【請求項2】 (A) 成分、(B) 成分、(C) 成分及び (D) 成分の配合割合が、(A) 成分、(C) 成分及び (D) 成分の総量100重量部に対して、(A) 成分が40～80重量部、(B) 成分が0.1～20重量部、(C) 成分が5～55重量部であり、かつ (C) 成分中、一般式 (I) で表される化合物が5重量部以上含まれ、(D) 成分が5～15重量部である請求項1記載の感光性樹脂組成物。

【請求項3】 請求項1又は2記載の感光性樹脂組成物を支持体フィルム上に積層してなる感光性エレメント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、感光性樹脂組成物及びこれを用いた感光性エレメントに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、印刷配線板の製造法には、テンティング法とめっき法という二つの方法がある。テンティング法は、チップ搭載のための銅スルーホールをレジストで保護し、エッチング、レジスト剥離を経て、電気回路形成を行うのに対し、めっき法は、電気めっきによってスルーホールに銅を析出させ、半田めっきで保護し、レジスト剥離、エッチングによって電気回路の形成を行う方法である。テンティング法は、めっき法と比較すると脱脂、基板洗浄、酸洗浄、活性化などの諸工程がなく、強酸性或いは強塩基性の水溶液にレジストが直接接触しないために、プリント基板の製造上、不必要なトラブルが避けられ、かつ工程が単純になるので、工業上有用である。

【0003】 さらに、近年、印刷配線板の配線の高密度化、高精度化に伴い、テンティング法では、スルーホールの異形穴化、スルーホールランドの狭小化などに対するテント信頼性が問題となっており、また、めっき法では、めっき薬品に対する耐性が要求されるが、この耐薬品性を向上させるのにイソシアヌレート環を持つ光重合性化合物を使用する方法が特開昭61-77844号公

報、特開昭62-290705号公報、特開昭61-14212号公報、特開昭59-222480号公報、特開平1-14190号公報、特開昭57-55914号公報、特開平5-216224号公報、特開平5-273754号公報などに記載されているが、硬化膜が固く、脆いという欠点があるため、テント信頼性との両立が難しく、問題となっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】請求項1記載の発明は、強度、伸び及び耐機械的衝撃性に優れた硬化膜を生じる感光性樹脂組成物を提供するものである。請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明の効果を奏し、さらに感度が優れた感光性樹脂組成物を提供するものである。請求項3記載の発明は、強度、伸び、耐機械的衝撃性に優れた硬化膜の形成性、感度等に優れ、また、取扱性、作業性、環境安全性等にも優れた感光性エレメントを提供するものである。

10

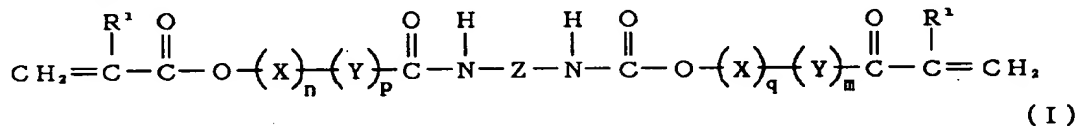
* 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、(A) (a) メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキルエステル60～80重量%を共重合成分として得られる重量平均分子量130,000～20,0000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物と (b) メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキルエステル60～80重量%を共重合成分として得られる重量平均分子量30,000～120,000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物とを、(a)成分／(b)成分を10/90～90/10の重量比で混合したフィルム性付与ポリマー、

(B) 光重合開始剤、

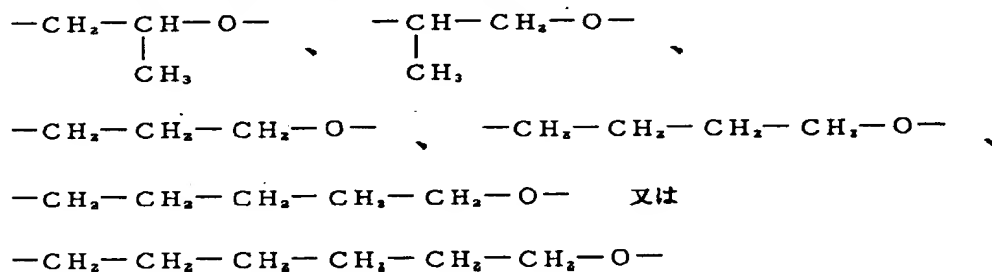
(C) 一般式 (I)

【化4】



【式中、R¹は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基を示し、Xは-CH₂CH₂O-を示し、Yは

※ 【化5】

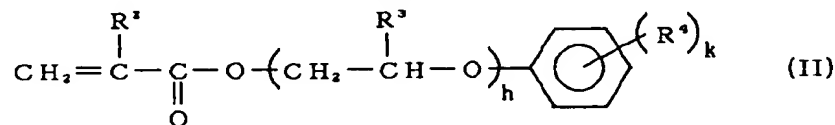


を示し、Zは炭素数2～16の炭化水素基を示し、n、m、p及びqはそれぞれ独立に1～14の整数である]で表される化合物を必須成分として含む、分子内に少なくとも一つの重合可能なエチレン性不飽和基を有する光★

★重合化合物及び

(D) 一般式 (II)

【化6】



【式中、R²は水素原子又はメチル基を示し、R³は水素原子又は炭素数1～4のアルキル基を示し、R⁴は炭素数4～14のアルキル基を示し、hは3～20の整数であり、kは1～3の整数である]で表される化合物を含む感光性樹脂組成物に関する。

【0006】また、本発明は、(A)成分、(B)成分、(C)成分及び(D)成分の配合割合が、(A)成分、(C)成分及び(D)成分の総量100重量部に対して、(A)成分が40～80重量部、(B)成分が0.1～20重量部、(C)成分が5～55重量部であり、かつ(C)成分中、一般式(I)で表される化合物

40 が5重量部以上含まれ、(D)成分が5～15重量部である前記感光性樹脂組成物に関する。また、本発明は、前記感光性樹脂組成物を支持体フィルム上に積層してなる感光性エレメントに関する。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明の感光性樹脂組成物は、前記(A)成分、(B)成分、(C)成分及び(D)成分を必須成分として含むものである。本発明における

(A)成分として用いられるフィルム性付与ポリマーは、(a)メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル及び／又はメタクリル酸アルキル

(x) (y) (z)

エステル60～80重量%を共重成分として得られる重量平均分子量130,000～200,000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物と(b)メタクリル酸20～40重量%並びにアクリル酸アルキルエステル又はメタクリル酸アルキルエステル60～80重量%を共重成分として得られる重量平均分子量30,000～120,000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物とを、(a)成分/(b)成分を10/90～90/10の重量比で混合したものである。

【0008】共重成分であるアクリル酸アルキルエステル又はメタクリル酸アルキルエステルは、アルキル部分に1～12個の炭素原子を有するものが好ましく、例えば、アクリル酸メチルエステル、メタクリル酸メチルエステル、アクリル酸エチルエステル、メタクリル酸エチルエステル、アクリル酸ブチルエステル、メタクリル酸ブチルエステル、アクリル酸2-エチルヘキシルエステル、メタクリル酸2-エチルヘキシルエステルなどが挙げられる。

【0009】(A)成分中の(a)成分である重量平均分子量130,000～200,000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物は、硬化膜に強度を与え、

(b)成分である重量平均分子量30,000～120,000のアルカリ現像可能なビニル系共重合化合物は、剥離工程において硬化物を細分化する。なお、本明細書において、重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーによって測定し、標準ポリスチレンの検量線を用いて換算した値である。(a)成分/

(b)成分の重量比は10/90～90/10であることが好ましい。この範囲外では、硬化膜に十分な強度が得られず、また、剥離工程で硬化物が細分化せず、機械、基板等からみつく問題が生じる。

【0010】(A)成分の配合量は、(A)成分、

(C)成分及び(D)成分の総量100重量部に対して、40～80重量部とすることが好ましく、50～70重量部とすることがより好ましく、55～65重量部とすることが特に好ましい。この配合量が40重量部未満では、光硬化物が脆くなり、感光性フィルムとして用いた場合に塗膜性が劣る傾向があり、80重量部を超えると十分な感度が得られない傾向がある。

【0011】本発明に用いられる(B)成分である光重合開始剤としては、例えば、芳香族ケトン(ベンゾフェノン、N,N'-テトラメチル-4,4'-ジアミノベンゾフェノン(ミヒラーケトン)、N,N'-テトラエチル-4,4'-ジアミノベンゾフェノン、4-メトキシ-4'-ジメチルアミノベンゾフェノン、2-エチルアントラキノン、フェナントレンキノン等)、ベンゾインエーテル(ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインフェニルエーテル等)、ベンゾイン誘導体(メチルベンゾイン、エチルベンゾイン等)、ベンジル誘導体(ベンジルジメチルケタール

等)、2,4,5-トリアリールイミダゾール二量体(2-(o-クロロフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体、2-(o-クロロフェニル)-4,5-ジ(m-メトキシフェニル)イミダゾール二量体、2-(o-フルオロフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体、2-(o-メトキシフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体、2-(p-メトキシフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体、2,4-ジ(p-メトキシフェニル)-5-フェニルイミダゾール二量体、2-(2,4-ジメトキシフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体、2-(p-メチルメルカプトフェニル)-4,5-ジフェニルイミダゾール二量体等)、アクリジン誘導体(9-フェニルアクリジン、1,7-ビス(9,9'-アクリジニル)ヘプタン等)などが挙げられる。これらは、単独で又は2種以上を組み合わせ用いられる。

【0012】(B)成分の配合量は、(A)成分、

(C)成分及び(D)成分の総量100重量部に対して、0.1～20重量部とすることが好ましく、0.15～10重量部とすることがより好ましく、0.20～7重量部とすることが特に好ましい。この配合量が0.1重量部未満では、感度が不充分となる傾向があり、20重量部を超えると、露光の際に組成物の表面での光の吸収が増大して内部の光硬化が不充分となる傾向がある。

【0013】また、本発明において(C)成分中には、一般式(I)で表される化合物が必須成分として用いられる。一般式(I)中、炭素数2～16の炭化水素基であるZとしては、例えば、アルキレン基(エチレン基、ヘキシレン基、2-エチルヘキシレン基、トリメチルヘキシレン基、デシレン基等)、シクロアルキレン基(シクロヘキシレン基、ビスシクロヘキシレン基等)、アリーレン基(フェニレン基、ピフェニレン基、ナフチレン基等)などが挙げられる。商業的に入手しうる化合物としては、例えば、新中村化学株式会社の商品名UA-13などがある。

【0014】一般式(I)で表される化合物以外の、分子内に少なくとも一つの重合可能なエチレン性不飽和基を有する光重合化合物としては、例えば、多価アルコールに α , β -不飽和カルボン酸を反応させて得られる化合物(ポリエチレングリコールジアクリレート、ポリエチレングリコールジメタクリレート(エチレン基の数が2～14のもの)、トリメチロールプロパンジアクリレート、トリメチロールプロパンジメタクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、テトラメチロールメタントリアクリレート、テトラメチロールメタントリメタクリレート、テトラメチロールメタンテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート、ジペンタエ

リスリトールペンタメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサアクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート等)、グリシジル基含有化合物に α 、 β -不飽和カルボン酸を付加して得られる化合物(ビスフェノールAジオキシエチレンジアクリレート、ビスフェノールAジオキシエチレンジメタクリレート、ビスフェノールAトリオキシエチレンジアクリレート、ビスフェノールAトリオキシエチレンジメタクリレート、ビスフェノールAデカオキシエチレンジアクリレート、ビスフェノールAデカオキシエチレンジメタクリレート等のビスフェノールAジオキシエチレンジアクリレート、ビスフェノールAジオキシエチレンジメタクリレート、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテルトリアクリレート、ビスフェノールAジグリシジルエーテルジアクリレート、ビスフェノールAジグリシジルエーテルジメタクリレート等)などが挙げられる。これらの化合物は単独で又は2種以上組み合わせ用いてもよい。

【0015】(C)成分の配合量は、(A)成分、(C)成分及び(D)成分の総量100重量部に対して、5~55重量部とすることが好ましく、7~40重量部とすることがより好ましく、10~35重量部とすることが特に好ましい。この配合量が5重量部未満では、十分な感度が得られず、硬化膜の強度及び伸びが得られない傾向があり、55重量部を超えると、十分な感度が得られない傾向がある。また、(C)成分中に、前記一般式(I)で表される化合物が5重量部以上含まれることが好ましく、一般式(I)で表される化合物の配合量が5重量部未満では、十分な硬化膜の強度、伸びが得られない。

【0016】本発明に(D)成分として用いられる、一般式(II)で表されるエチレン性不飽和化合物は、1~3個のアルキル基(R^4)がフェノキシ基に結合された構造を有している。このアルキル基の結合個数(k)が4個を超えるものは、入手し難く、現像性が低下する。また、このアルキル基の炭素数は、4~14個とされる。この炭素数が3以下であると、耐現像液性や銅への接着力が低下し、15以上であると、現像性も低下する。フェノキシ基には、ハロゲン原子、窒素原子含有基、アリール基、アルキレン基等が結合されていてもよい。この化合物の具体例としては、ノニルフェノキシポリエチレンオキシアクリレート、ノニルフェノキシポリエチレンオキシメタクリレート、ブチルフェノキシポリエチレンオキシアクリレート、ブチルフェノキシポリエチレンオキシメタクリレートなどが挙げられ、一般式(II)において、 R^3 が水素原子であるエチレンオキシ基の繰返し単位の数及び R^3 がメチル基であるプロピレンオキシ基の繰返し単位の数の総計(h)は、平均

3~20個であり、好ましく4~16個である。この数が3未満であると、硬化膜の柔軟性が乏しくなる。また、20を超えると感光層の耐現像液性が低下する。

【0017】(D)成分の配合量は、(A)成分、(C)成分及び(D)成分の総量100重量部に対して、5~15重量部とすることが好ましく、5~12重量部とすることがより好ましく、5~10重量部とすることが特に好ましい。この配合量が5重量部未満では、硬化膜の伸びが乏しい傾向があり、15重量部を超えると架橋密度が低下し、硬化膜の強度が低下する傾向がある。

【0018】本発明の感光性樹脂組成物は、金属面、例えば、銅、ニッケル、クロム等の表面、好ましくは銅表面上に、液体レジストとして塗布し、乾燥後、保護フィルムを被覆して用いるか、又は感光性エレメントとして用いることができる。感光性樹脂組成物層の厚さは、用途により異なるが、乾燥後の厚みで10~100 μ mであることが好ましい。また、液体レジストとして用いる場合には、保護フィルムとして、ポリエチレン、ポリプロピレン等の不活性なポリオレフィンフィルム等が用いられる。感光性エレメントは、ポリエステル等の支持体フィルム上に感光性樹脂組成物を塗布し、乾燥することにより積層して得られる。

【0019】感光性樹脂組成物は、必要に応じて、アセトン、メチルエチルケトン、塩化メチレン、トルエン、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール、メチレングリコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、モノメチルエーテル等の溶剤又はこれらの混合溶剤と混合して溶液として塗布することもできる。

【0020】前記の感光性樹脂組成物層は、アークと呼ばれるネガ又はポジマスクパターンを通して活性光線がパターン状に照射された後、現像液で現像され、レジストパターンとされる。この際用いられる活性光線の光源としては、例えば、カーボンアーク灯、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、キセノンランプ等の紫外線を有効に放射するものが用いられる。現像液としては、安全かつ安定であり、操作性が良好なものが用いられ、アルカリ現像型のフォトリソでは炭酸ナトリウムの希薄溶液などが用いられる。現像の方式には、ディップ方式、スプレー方式等があり、高圧スプレー方式が解像度向上のためには最も適している。

【0021】

【実施例】次に、実施例により本発明を説明する。

実施例1~2及び比較例1~7

表1に示す(A)成分、(B)成分及び表2に示すその他の成分を混合し、溶液を調製した。

【0022】

【表1】

表 1

材 料		配 合 量
(A) 成分	メタクリル酸/メタクリル酸メチル/アクリル酸2-エチルヘキシル/メタクリル酸n-ブチル共重合体(24/40/20/16(重量比)、重量平均分子量150,000)の25重量%メチルセロソルブ/トルエン(6/4(重量比))溶液	80g (固形分30g)
	メタクリル酸/メタクリル酸メチル/アクリル酸2-エチルヘキシル/メタクリル酸n-ブチル共重合体(24/40/20/16(重量比)、重量平均分子量110,000)の25重量%メチルセロソルブ/トルエン(6/4(重量比))溶液	80g (固形分30g)
(B) 成分	ジエチルチオキサントン	1.0g
	ジメチルアミノ安息香酸エチル	4.0g
	N,N'-テトラエチル-4,4'-ジアミノベンゾフェノン	0.2g

【0023】

* * 【表2】

表 2

材 料		配 合 量
その他の成分	発色剤 トリプロモメチルフェニルスルフォン	1.0g
	ロイコクリスタルバイオレット	1.0g
	染料 マラカイトグリーン	0.05g
	溶剤 メチルエチルケトン	10.0g
	トルエン	10.0g
	メタノール	3.0g

【0024】得られた溶液に、表3及び表4に示す(C)成分及び(D)成分を溶解させて感光性樹脂組成物の溶液を得た。なお、表3及び表4中、UA-13は、一般式(I)において、 $R^1=CH_3$ 、 $X=C_2H_4O$ 、 $Y=C_3H_6O$ 、 $Z=(CH_2)_6$ 、 $n=1$ 、 $p=9$ 、 $q=9$ 、 $m=1$ の化合物(新中村化学(株)製、商品名UA-13)を示し、M-113は、一般式(II)におい

※て、 $R^2=R^3=H$ 、 $R^4=C_9H_{19}$ 、 $h=4$ 、 $k=1$ の化合物(東亜合成化学工業(株)製、商品名アロニクスM-113)を示し、NK-4Gは、テトラエチレングリコールジメタクリレート(新中村化学(株)製、商品名NK-4G)を示す。

【0025】

【表3】

表 3

	(A) 成分		(C) 成分		(D) 成分	
	重量平均分子量	配合量(g)	種 類	配合量(g)	種 類	配合量(g)
実施例1	150,000	30	UA-13	20	M-113	5
	110,000	30	NK-4G	15		
実施例2	150,000	30	UA-13	10	M-113	5
	110,000	30	NK-4G	15		
比較例1	110,000	60	UA-13	20	M-113	5
			NK-4G	15		
比較例2	150,000	30	NK-4G	35	M-113	5
	110,000	30				

【0026】

【表4】

表 4

	(A) 成分		(C) 成分		(D) 成分	
	重量平均 分子量	配合量 (g)	種 類	配合量 (g)	種 類	配合量 (g)
比較例3	150,000	30	UA-13	20	-	-
	110,000	30	NK-4G	20		
比較例4	150,000	30	NK-4G	40	-	-
	110,000	30				
比較例5	110,000	60	UA-13	20	-	-
			NK-4G	20		
比較例6	110,000	60	NK-4G	35	M-113	5
比較例7	110,000	60	NK-4G	40	-	-

【0027】次いで、この感光性樹脂組成物の溶液を25 μ m厚のポリエチレンテレフタレートフィルム上に均一に塗布し、100℃の熱風対流式乾燥機で10分間乾燥して感光性エレメントを得た。感光性樹脂組成物層の乾燥後の膜厚は、40 μ mであった。次いで、3kWの高圧水銀灯（オーク製作所社製、HMW-201B）で70mJ/cm²の露光を行った。ポリエチレンテレフタレートフィルム及びポリエチレンフィルムを除去した後、硬化膜（幅1cm×長さ2cm）の引張り試験を行い、結果を表5に示す。

【0028】

【表5】

表 5

項 目	引張り強度 (g)	伸び (%)
実施例1	2000	200
実施例2	1800	230
比較例1	1500	160
比較例2	1600	150
比較例3	1700	150
比較例4	1600	140
比較例5	1300	140
比較例6	1200	150
比較例7	1200	130

【0029】表5に示した結果から明らかなとおり、本発明の実施例1及び2では、引張り強度及び伸びの両方とも大きい。比較例1～7では（A）成分、（C）成分及び（D）成分のいずれかを欠く組成であり、引張り強度及び伸びがいずれも欠けていることが分かった。

【0030】

【発明の効果】請求項1記載の感光性樹脂組成物は、強度、伸び及び耐機械的衝撃性に優れた硬化膜を得ることができる。請求項2記載の感光性樹脂組成物は、請求項1記載の感光性樹脂組成物の効果を奏し、さらに感度が優れる。請求項3記載の感光性エレメントは、強度、伸び、耐機械的衝撃性に優れた硬化膜の形成性、感度等に優れ、また、取扱性、作業性、環境安全性等にも優れる。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

H05K 3/06

識別記号

庁内整理番号

FI

H05K 3/06

技術表示箇所

H
J

(72) 発明者 鎌倉 祐一

茨城県日立市東町四丁目13番1号 日立化成工業株式会社山崎工場内

THIS PAGE BLANK (USPTO)